

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 37 11 956 A 1

⑤ Int. Cl. 4:  
A46B 11/02  
A 46 B 9/04

⑳ Aktenzeichen: P 37 11 956.7  
㉑ Anmeldetag: 9. 4. 87  
㉒ Offenlegungstag: 27. 10. 88

Behördenamt

DE 37 11 956 A 1

㉓ Anmelder:  
Braun AG, 6000 Frankfurt, DE

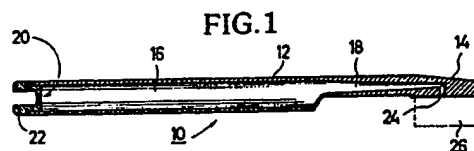
㉔ Erfinder:  
Schneider, Peter, 6240 Königstein, DE

㉕ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 35 23 891 C2  
DE 28 17 108 A1  
DE 24 16 751 A1  
DE-OS 22 04 952  
DE 78 35 599 U1  
DE-GM 69 44 198

㉖ Zahnbürste

Eine Zahnbürste (10) ist mit einem als Vorratsbehälter (16) ausgebildeten Griffteil (12) versehen, an das ein Bürstenteil (14) angeschlossen ist. Der Vorratsbehälter (16) ist zur Versorgung des Bürstenteils (14) mit Zahnputzmittel über einen Zuführkanal (18) an das Bürstenteil (14) angeschlossen. In dem Zuführkanal (18) ist eine flexibel ausgebildete Verschlussklappe (30) angeordnet, die bei Druckerhöhung des Zahnputzmittels in Richtung eines Wandteils des Zuführkanals ausbiegt und den Durchlaßquerschnitt des Zuführkanals (18) freigibt.



DE 37 11 956 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Patentansprüche

1. Zahnbürste (10) mit einem, einen Vorratsbehälter (16) aufweisenden Griffteil (12) und einem den Vorratsbehälter (16) mit einem Bürstenteil (14) verbindenden, im Griffteil vorgesehenen Zuführkanal (18), der bei Nichtgebrauch des Bürstenteils (14) mittels einer beweglich gelagerten, feder-elastischen Verschußklappe (30) absperrbar ist und den Abfluß des Wirkstoffes aus dem Vorratsbehälter (16) unterbindet, dadurch gekennzeichnet, daß bei Druckausübung auf den Vorratsbehälter (16) infolge Druckerhöhung im Wirkstoff die Verschußklappe (30) in Strömungsrichtung des Wirkstoffes und in Richtung eines Wandteiles (38) des Zuführkanals (18) ausbiegt bzw. -schwenkt und somit den Durchlaßquerschnitt des Zuführkanals (18) öffnet bzw. vergrößert.
2. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtfläche der Verschußklappe (30) größer ist als die Querschnittsfläche des Zuführkanals (18).
3. Zahnbürste nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußklappe (30) mit ihrem einen Ende an die eine Innenwand des Zuführkanals (18) fest angeformt ist und mit ihrem gegenüberliegenden Ende gegen die andere Innenwand dichtend anliegt.
4. Verfahren zur Herstellung einer Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführkanal (18) mit der Verschußklappe (30) aufweisende Griffteil (12) im Spritzverfahren hergestellt und die Verschußklappe (30) durch zwei mit Abstand zueinander angeordnete Kerne (40, 41) gebildet wird, die für den Spritzvorgang in das Werkzeug für den zu formenden Zuführkanal (18) eingebracht werden.
5. Zahnbürste nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Verschußklappe (30) in der den Zuführkanal (18) absperrenden Stellung diagonal in den Zuführkanal erstreckt.
6. Zahnbürste nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführkanal (18) mit einer Dichtlippe (48) zur Anlage der Verschußklappe (30) ausgestattet ist.
7. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Verschußklappe (30) zur Außenkante (44) hin kontinuierlich abnimmt.
8. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Austrittsöffnung (24) im wesentlichen rechtwinklig zum Zuführkanal (18) und mit diesem verbunden angeordnet ist, wobei die Verschußklappe (30) direkt an der einen Kante der Zusammentreffstelle von Zuführkanal (18) mit Austrittsöffnung (24) angeformt und mit ihrem freien Ende an die gegenüberliegende Kante des Zuführkanals (18) bzw. der Austrittsöffnung (24) dichtend angelegt ist.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zahnbürste mit einem, einen Vorratsbehälter aufweisenden Griffteil und einem, den Vorratsbehälter mit einem Bürstenteil verbindenden, im Griffteil vorgesehenen Zuführkanal, der bei Nichtgebrauch des Bürstenteils mittels einer beweglich gelagerten, feder-elastischen Verschußklappe

absperrbar ist und den Abfluß des Wirkstoffes aus dem Vorratsbehälter unterbindet.

Es ist bereits eine Zahnbürste mit einem Vorratsbehälter zur Aufnahme von Zahnpasta oder Mundwasser bekannt, wobei Zahnpasta oder Mundwasser bei Druckausübung auf den Vorratsbehälter über einen Zuführkanal der Zahnbürste zugeführt wird. Am Auslaßende des Zuführkanals ist ein Rückschlagventil (Kugel/Ventilsitz) vorgesehen, das gegen die Wirkung einer Feder verstellbar ist, wenn ein Druck auf die Außenwandungen des Vorratsbehälters ausgeübt wird. Wird kein Druck mehr auf die Außenwandungen des Vorratsbehälters ausgeübt, so geht das Rückschlagventil in Schließstellung und verhindert dadurch, daß bei Nichtgebrauch der Zahnbürste Zahnpasta bzw. Mundwasser aus dem Vorratsbehälter abfließen kann. Ein derartiges Rückschlagventil ist jedoch sehr aufwendig und teuer (DE-U1 77 36 610).

Ferner ist eine Zahnbürste mit einem, einen Vorratsbehälter aufweisenden Griffteil bekannt, der innseitig mit einem Anschlußstück ausgestattet ist, in der eine Bohrung zur Aufnahme eines Bürstenteils vorgesehen ist. Vor der Bohrung sitzt eine flexibel ausgebildete Verschußklappe, an deren Rückseite ein Steg angeordnet ist, der bei Druck auf die Außenseite des Griffteils nach unten drückbar ist und somit die Klappe von der Bohrung wegschwingt, so daß die Zahnpasta über die Bohrung zur Zahnbürste gelangen kann. Eine derartige Klappe ist nicht nur aufwendig und teuer herzustellen, sondern auch umständlich zu bedienen, da der Vorratsbehälter stets an einer ganz bestimmten Stelle zusammengedrückt werden muß, um die flexible Klappe von der Bohrung des Anschlußstückes wegschwenken zu können (US-PS 37 38 762).

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Handhabung der Verschußklappe zu vereinfachen und die Zahnbürste einfacher und gleichzeitig kostengünstiger herzustellen.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst worden, daß bei Druckausübung auf den Vorratsbehälter infolge Druckerhöhung im Wirkstoff die Verschußklappe in Strömungsrichtung des Wirkstoffes und in Richtung eines Wandteiles des Zuführkanals ausbiegt bzw. -schwenkt und somit den Durchlaßquerschnitt des Zuführkanals öffnet bzw. vergrößert. Durch die Verwendung der relativ einfach herzustellenden Verschußklappe läßt sich bei Druckausübung auf die Außenwand des Vorratsbehälters an einer beliebigen Stelle die Verschußklappe in Strömungsrichtung des Wirkstoffes bzw. der Zahnpasta verschwenken, so daß hierdurch ein wirksamer Durchlaßquerschnitt des Zuführkanals vergrößert bzw. freigegeben wird. Sobald der Druck auf die Außenwandungen des Vorratsbehälters nachläßt, kehrt die Verschußklappe aufgrund ihrer feder-elastischen Ausbildung wieder in ihre Ausgangsposition zurück, in der der Zuführkanal verschlossen ist. Somit wird sichergestellt, daß bei Nichtgebrauch der Zahnbürste kein Mundwasser bzw. keine Zahnpasta aus dem Vorratsbehälter nach außen gelangen kann. Da die Abdichtfläche der flexiblen Verschußklappe etwas größer ist als die Querschnittsfläche des Zuführkanals, kann die Verschußklappe in ihrer den Zuführkanal verschließenden Stellung schräg in den Zuführkanal eingesetzt werden, so daß bei geringer Druckerhöhung des Druckmittels die Verschußklappe relativ schnell zur Innenwand des Zuführkanals bewegt werden kann, um somit den ungehinderten Zufluß des Wirkstoffes zur Zahnbürste zu gewährleisten. Eine Verbilligung der Verschußklappe wird auch dadurch erreicht,

daß die Verschußklappe mit ihrem einen Ende an der Innenseite des Zuführkanals fest angeschlossen ist und mit ihrem gegenüberliegenden Ende gegen die Innenseite dichtend anliegt. Die Verschußklappe läßt sich auf einfache Weise im Spritzverfahren in einem einzigen Arbeitsgang mit dem gesamten Bürstenkörper herstellen. Hierzu werden zwei mit Abstand zueinander angeordnete Kerne in die den Zuführkanal bildende Öffnung eines Werkzeuges eingebracht, so daß im Zwischenraum zwischen den beiden Kernen die Verschußklappe durch Einspritzen des Materials geformt werden kann.

In einer vorteilhaften Weitergestaltung der Erfindung kann der Zuführkanal mit einer Dichtlippe als Anlage der Verschußklappe ausgestattet sein; ferner kann der Querschnitt der Verschußklappe zur Außenkante hin kontinuierlich abnehmen. Durch die Abnahme des Querschnittes zur Außenkante der Verschußklappe hin wird sichergestellt, daß zumindest der äußere Teil der Verschußklappe mit einem sehr geringen Kraftaufwand verstellt werden kann. Da die Verschußklappe im Bereich der Anschlußstelle an der Innenwand des Zuführkanals wesentlich stärker ausgebildet ist als an der Außenkante der Verschußklappe, wird sichergestellt, daß die Verschußklappe mit ausreichender Anpreßkraft gegen die Dichtlippe gedrückt wird, wenn kein Druck mehr auf den Vorratsbehälter und somit auf den Wirkstoff ausgeübt wird.

Eine bevorzugte Ausbildung des Gegenstandes der Erfindung ist darin zu sehen, daß eine Austrittsöffnung im Bürstenteil im wesentlichen rechtwinklig zum Zuführkanal und mit diesem verbunden angeordnet ist, wobei die Verschußklappe direkt an der einen Kante der Zusammentreffstelle von Zuführkanal und Austrittsöffnung angeformt und mit ihrem freien Ende an die gegenüberliegende Kante des Zuführkanals bzw. der Austrittsöffnung dichtend angelegt ist.

Der besondere Vorteil des Gegenstandes der Erfindung bzw. des Verfahrens nach der Erfindung ist darin zu sehen, daß eine derartige Zahnbürste äußerst einfach aufgebaut ist und daß vor allem der Grundkörper, bestehend aus Bürstenteil und Griffteil mit Vorratsbehälter, in einem einzigen Arbeitsgang im Kunststoffspritzverfahren in einem relativ einfach aufgebauten Werkzeug hergestellt werden kann. Dies ist bei derartigen Artikeln von besonderer Bedeutung, damit bei dem sehr hohen Bedarf (Benutzungszeitraum ca. maximal 1 Woche) ein bestimmtes Preisniveau nicht überschritten wird. Bei Anordnung des Zuführkanals und der Austrittsöffnung unter einem Winkel, z.B. unter einem rechten Winkel zueinander, werden im Spritzwerkzeug zwei bewegliche Stempel bzw. Kerne in eine Lage zueinander gebracht, daß der Abstand zwischen ihren Enden die Bildung und Anformung der Klappe an einer Seite des Zuführkanals bzw. der Austrittsöffnung bildet und an der anderen Seite eine zwar dichtende Anlage, aber keine Materialverbindung zu den Wandungen von Zuführkanal bzw. Austrittsöffnung entsteht. Nach Rückzug der Stempel aus dem Werkzeug kann die fertiggeformte Bürste mit funktionierender Verschußklappe entnommen werden. Sie muß lediglich noch beborstet und zum Beispiel mit einer Abschlußklappe am Griffteil/Vorratsbehälter-Ende versehen werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer mehrere Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 die Gesamtansicht einer Zahnbürste mit der erfindungsgemäßen Verschußklappe im Zuführkanal

zur Versorgung der Zahnbürste mit Wirkstoff;

Fig. 2 eine schematische Darstellung von zwei Formkernen zur Formung der feder-elastischen Verschußklappe;

Fig. 3 den vorderen Teil der Zahnbürste mit der erfindungsgemäßen Verschußklappe in größerem Maßstab;

Fig. 4 einen weiter vergrößerten Ausschnitt nach Fig. 3;

Fig. 5 und 6 zwei weitere Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes.

In der Zeichnung ist mit 10 eine Zahnbürste bezeichnet, die aus einem Griffteil 12 und einem daran angeschlossenen Bürstenteil 14 besteht. Das Griffteil 12 weist einen Vorratsbehälter 16 auf, der zur Aufnahme von Zahnputzmittel bzw. Mundwasser dient. Dieser Wirkstoff kann über einen, sich an den Vorratsbehälter 16 anschließenden Zuführkanal 18 dem Bürstenteil 14 zugeführt werden.

Der Vorratsbehälter 16 ist am Ende des Griffteils 12 mit einer Einlaßöffnung 20 zur Befüllung mit Zahnputzmittel versehen. Die Einlaßöffnung 20 läßt sich mittels eines Stopfens 22 verschließen, der hierzu in die Einlaßöffnung 20 eingeschraubt bzw. eingepreßt wird.

Der Zuführkanal 18 geht in eine rechtwinklig zum Zuführkanal 18 angeordnete Austrittsöffnung 24 über, über die das Zahnputzmittel zu den am Bürstenteil 14 angeordneten Borsten 26 gelangt.

Am Ende des Zuführkanals 18 ist eine flexibel ausgebildete Verschußklappe 30 angeordnet, deren Querschnittsfläche etwas größer ist als die Querschnittsfläche des Zuführkanals 18, so daß die Verschußklappe 30 sich diagonal in den Zuführkanal 18 erstreckt (siehe Fig. 3).

Die Verschußklappe 30 ist mit ihrem einen Ende 32 fest bzw. einteilig mit der oberen Wand 36 des Zuführkanals 18 verbunden, während das gegenüberliegende Ende 34 der Verschußklappe 30 gegen die untere Wand 38 des Zuführkanals 18 dichtend schwenkbeweglich anliegt. Wird auf den Wirkstoff bzw. das Zahnputzmittel kein Druck ausgeübt, so liegt das Ende 34 der Verschußklappe 30 ständig gegen die Innenwand des Zuführkanals 18 an und verhindert, daß Wirkstoff bzw. Zahnputzmittel aus dem Vorratsbehälter 16 abfließt.

Die Außenwände oder zumindest Teile der Außenwände des Griffteils 12 bzw. des Vorratsbehälters 16 sind elastisch ausgebildet und somit zusammendrückbar. Werden die Außenwände zusammengedrückt, so wird auch auf das Zahnputzmittel ein Druck ausgeübt, so daß es in den Zuführkanal 18 gepreßt und gegen die Verschußklappe 30 gedrückt wird. Hierdurch wird die Verschußklappe 30 in Strömungsrichtung des Wirkstoffes bzw. des Zahnputzmittels und somit in Richtung der rechten Innenwand der Austrittsöffnung 24 (siehe Fig. 3 und 4) gedrückt, so daß hierdurch der Durchlaßquerschnitt des Zuführkanals 18 vergrößert bzw. freigegeben wird, so daß das Zahnputzmittel über die Austrittsöffnung 24 zwischen die Borsten 26 gelangen kann.

Bei Nichtgebrauch der Zahnbürste 10 soll verhindert werden, daß über die Bohrung 24 weiter Zahnputzmittel zu den Borsten 26 gelangt. Sobald die Seitenwände des Vorratsbehälters 16 nicht mehr zusammengedrückt werden, läßt auch der Druck auf das Zahnputzmittel nach, so daß die Verschußklappe 30 aufgrund der federelastischen Ausbildung wieder in Schließstellung zurückschwenken kann.

Das in Fig. 2 schematisch und teilweise dargestellte Spritzwerkzeug dient zur Herstellung der Zahnbürste 10 mit der erfindungsgemäßen Verschußklappe 30, die

mit dem Bürstenteil 14 einteilig verbunden ist. Zur Formung der Verschußklappe 30 werden zwei endseitig mit Abstand zueinander angeordnete Kerne 40 und 41 eingebracht, so daß im Zwischenraum der beiden Kerne 40, 41 die Verschußklappe 30 gebildet werden kann. 5  
Dabei haben die Kerne 40, 41 oben größeren Abstand voneinander, unten bzw. auf einem größeren Teil des Querschnitts berühren die Stempel frontseitig einander.

In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Verschußklappe 30 dargestellt, deren Querschnitt zur Außenkante 44 der Verschußklappe 30 kontinuierlich abnimmt, so daß der äußere Teil der Verschußklappe 30 stärker gebogen werden kann, um bei Druckerhöhung des Zahnputzmittels den Durchflußweg schnellstens freizugeben. Der in Fig. 5 dargestellte Zuführkanal 15 kann rechteckförmig ausgebildet sein und an seiner Innenwand 44 eine Dichtlippe 48 aufweisen, gegen die die Verschußklappe 30 anliegt, wenn kein Druck auf den Vorratsbehälter ausgeübt wird.

In Fig. 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des Griffteils 12 dargestellt, dessen rechtes Ende ein Rohrstück 50 aufweist, das ebenfalls über eine flexible Verschußklappe 30 verschließbar ist. Das Rohrstück 50 ist rechteckförmig ausgebildet und weist eine obere Wand 54, eine untere Wand 56 sowie vertikal verlaufende Seitenwände 58 auf. Die flexible Verschußklappe 30 ist lediglich mit der unteren, horizontal verlaufenden Wand 56 einteilig verbunden und zwischen der in ausgezogenen Linien dargestellten Schließstellung und einer, in gestrichelten Linien dargestellten Durchflußstellung 30 verstellbar. Auf das rechte Ende des Rohrstückes 50 ist ein Rohrstück 52 aufgesetzt, das mit dem in der Zeichnung nicht dargestellten Bürstenteil 14 einteilig verbunden ist. Da die Verschußklappe 30 in dem horizontal verlaufenden Teil der Rohrstücke 50 und 52 angeordnet 35 ist, läßt sie sich bei Druckausübung auf den Vorratsbehälter 16 in Richtung der unteren Wand 60 des Rohrstückes 52 verschwenken, wobei die Verschußklappe 30 in etwa parallel zur Wand 60 verläuft. Hierdurch kann die Zahnpasta ohne große Reibungsverluste von dem 40 Rohrstück 50 in das Rohrstück 52 und somit zum Bürstenteil 14 fließen.

45

50

55

60

65

3711956

Nummer: 37 11 956  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: A 46 B 11/02  
 Anmeldetag: 9. April 1987  
 Offenlegungstag: 27. Oktober 1988

FIG. 1

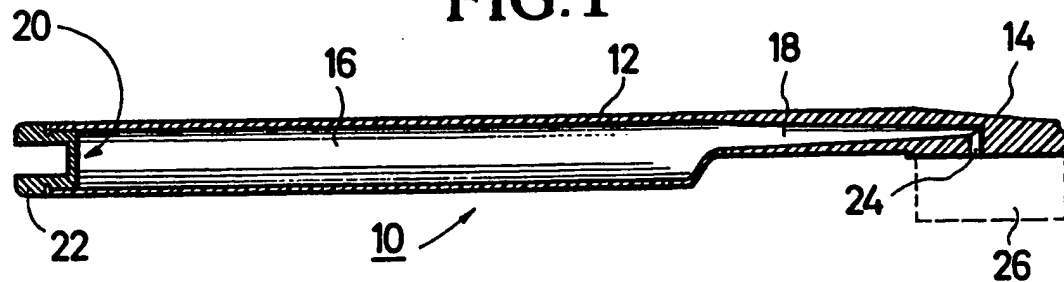


FIG. 2

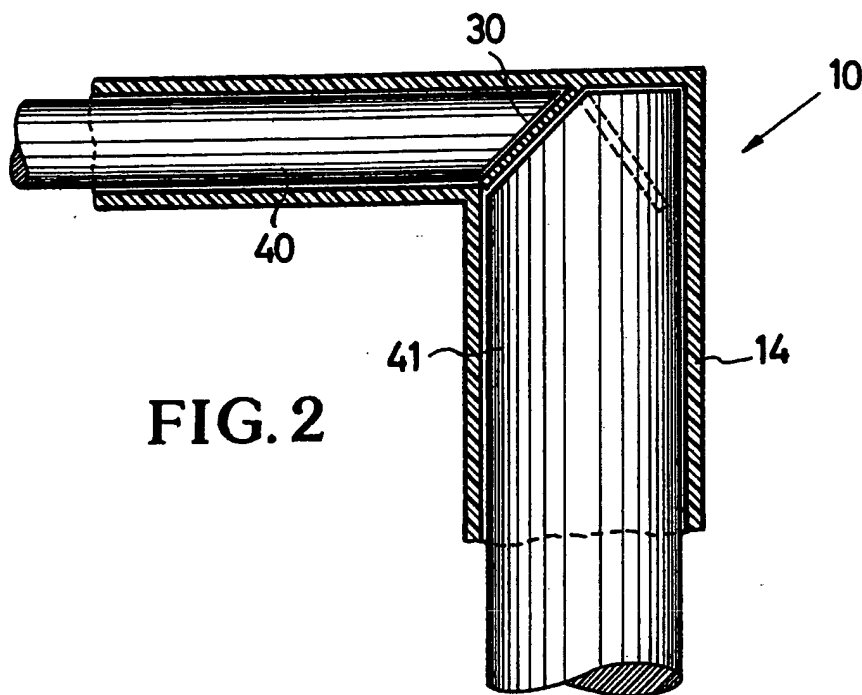
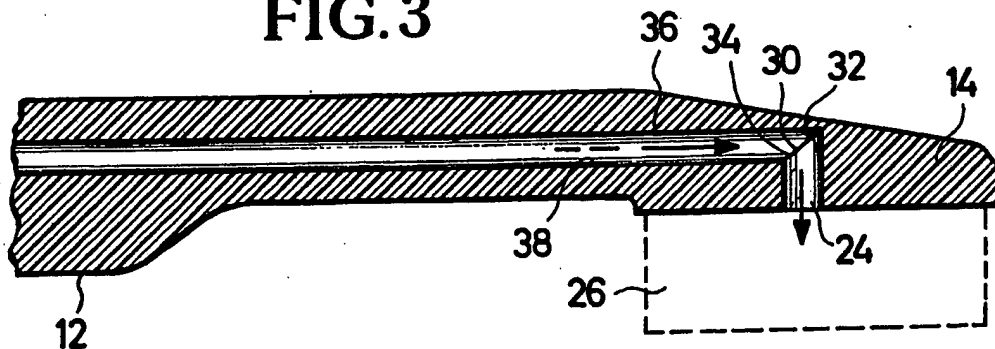


FIG. 3



BEST AVAILABLE COPY

